

09/913744



REC'D 17 DEC 1999  
WIPO PCT

EP99/8555

# BREVET D'INVENTION

E TU

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

21 OCT. 1999  
Fait à Paris, le .....

PRIORITY DOCUMENT

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

<b>INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE</b>	<b>SIEGE</b> 26 bis, rue de Saint Petersburg 75800 PARIS Cedex 08 Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30
---	---



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITE

Code de la propriété intellectuelle-Livre VI

cerfa  
N° 55-1328

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES **05/11/98**

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

**98 14113 -**

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT **99**

**09 NOV. 1998**

DATE DE DÉPÔT

### 2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

brevet d'invention  demande divisionnaire

► demande initiale

certificat d'utilité

transformation d'une demande  
de brevet européen

▼

brevet d'invention

n°du pouvoir permanent références du correspondant téléphone  
**PG 7112/7107 P10-1086 04 73 23 71 71**

certificat d'utilité n°

date

Établissement du rapport de recherche

différé  immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

oui  non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

ande de roulement pour pneumatique et pneumatique comportant celle-ci.

3 DEMANDEUR (S) 1/ n° SIREN **4.1 4 6 2.4.3 7-9.**

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

Forme juridique

1/ Société de Technologie MICHELIN

Société Anonyme

2/ MICHELIN RECHERCHE ET TECHNIQUE, S.A.

Société Anonyme

Nationalité (s) 1/ Française 2/ Suisse

Pays

Adresse (s) complète (s)

23, rue Breschet - 63000 CLERMONT-FERRAND

France

2/ Route Louis Braille 210 et 12 - 1763 GRANGES-PACCOT

Suisse

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

oui

non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

requise pour la 1ère fois

requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(nom et qualité du signataire - n° d'inscription)

Pour la MFPM - Mandataire 422-5/S.020  
Michel BOLINCHES

gr. B. B.

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

gr. B. B.

La présente invention concerne une bande de roulement pour pneumatique et un pneumatique comportant celle-ci. L'invention s'applique notamment à la qualité de la réception d'ondes radio à partir d'un appareil radio embarqué sur un véhicule équipé de tels pneumatiques, en particulier de type tourisme.

5 On sait que les pneumatiques d'un véhicule se chargent et se déchargent par effet triboélectrique en roulage, et que ce chargement et ce déchargement interfèrent parfois avec l'appareil radio qui est embarqué dans le véhicule, et plus particulièrement lorsque ledit appareil est utilisé en modulation d'amplitude. Ces 10 interférences se produisent notamment lors d'un roulage sur des éléments de route électriquement conducteurs, tels que des joints métalliques d'un pont ou des plaques d'égout, en raison de décharges brutales sur ces éléments de la charge accumulée 15 antérieurement par la bande de roulement du pneumatique.

Pour un même sol de roulage, on sait également que ces décharges brutales et 15 les interférences radio pouvant en résulter sont d'autant plus marquées que le matériau constituant la bande de roulement est plus électriquement isolant.

Or, il se trouve que nombre de pneumatiques actuels sont caractérisés par une teneur élevée en charge renforçante non électriquement conductrice, telle que la silice, avec comme effet avantageux recherché de réduire les pertes hystériétiques en roulage et, par conséquent, la résistance au roulement des pneumatiques, en sorte que la 20 consommation de carburant du véhicule correspondant est également réduite.

Un inconvénient de ces pneumatiques réside dans la résistivité relativement élevée du matériau de la bande de roulement, ce qui a parfois pour effet de générer des interférences radio perceptibles à bord du véhicule, sous certaines conditions météorologiques.

25 Le but de la présente invention est de proposer une bande de roulement pour pneumatique et un pneumatique comportant celle-ci, ladite bande de roulement, à base d'une matière électriquement isolante, étant délimitée latéralement par deux faces latérales reliant des faces radialement interne et externe entre elles, qui permettent de minimiser les interférences radio parfois perçues en roulage dans un véhicule équipé 30 de tels pneumatiques, notamment lors d'une écoute en modulation d'amplitude.

réalisation de l'invention, donné à titre illustratif et non limitatif, ladite description étant réalisée en relation avec les dessins joints, parmi lesquels:

la Fig. 1 est une vue schématique en section radiale d'une bande de roulement selon l'invention,

5 la Fig. 2 est une vue schématique en section radiale d'une bande de roulement selon une variante de réalisation de l'invention, et

les Figs. 3, 4 et 5 sont des graphiques expérimentaux illustrant le niveau sonore des interférences radio en modulation d'amplitude qui ont été perçues dans des conditions identiques, respectivement pour un roulage avec des pneumatiques à bande 10 de roulement traditionnelle, à bande de roulement selon la Fig. 1 et à bande de roulement selon la Fig. 2.

La bande de roulement 1 représentée à la Fig. 1 présente une section radiale sensiblement trapézoïdale uniquement à des fins de simplification. On comprendra qu'elle pourrait présenter toute forme jugée appropriée, sculptures comprises, pour le 15 type de pneumatique choisi.

Cette bande de roulement 1 est délimitée par une face radialement interne 2, destinée à se trouver en regard des différentes armatures d'un pneumatique (non représentées), par une face radialement externe 3, destinée à évoluer au contact du sol en roulage, et par deux faces latérales 4 et 5 reliant les deux paires de bords latéraux 20 en regard 6, 7 et 8, 9 desdites faces 2 et 3 entre elles.

La bande de roulement 1 est à base d'une matière électriquement isolante, par exemple comprenant une charge renforçante non conductrice, telle que de la silice.

Comme on peut le voir dans l'exemple de la Fig. 1, la bande de roulement 1 comporte, sur sa circonference, une couche conductrice 10 qui relie sensiblement 25 lesdites faces latérales 4 et 5 entre elles, de telle manière que la matière isolante précitée soit prévue des deux côtés 11 et 12 de ladite couche 10.

Dans l'exemple de la Fig. 1, la bande de roulement 1 comporte une unique couche conductrice 10 qui est prévue sensiblement parallèle à ladite face externe 3.

Il en résulte une amélioration notable du confort d'écoute pour les passagers.

La Fig. 2 illustre une variante de réalisation de la bande de roulement 1 de la Fig. 1, les éléments de celle-ci qui y sont repris à l'identique étant respectivement identifiés par des références numériques augmentées de 100.

Une bande de roulement 101 selon la Fig. 2 se distingue de ladite bande de roulement 1, en ce qu'elle comporte en outre au moins un film conducteur radial 114 qui est prévu pour relier électriquement la face externe 103 à la face interne 102 de ladite bande 101.

Dans l'exemple de réalisation de la Fig. 2, on peut voir que la bande de roulement 101 comporte deux films conducteurs 114 qui sont respectivement prévus aux emplacements des faces latérales 104 et 105 de ladite bande 101 et, de préférence, à l'emplacement de deux zones périphériques circonférentielles 115 de ladite face externe 103 prolongeant respectivement lesdits films 114.

Des essais ont également été réalisés avec des pneumatiques comportant chacun une bande de roulement 101 de ce type, et l'on ainsi mis en évidence, à l'intérieur d'un véhicule équipé d'un récepteur radio fonctionnant en modulation d'amplitude et testé en roulage sur une route comportant les éléments métalliques précités, une réduction significative des éventuelles interférences radio.

En référence aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, on notera que les couches conductrices conductrices axiales 10, 110 selon les Figs. 1 et 2 ne présentent pas chacune en pratique une section radiale rigoureusement linéaire comme cela est représenté schématiquement, mais une section plus ou moins irrégulière qui résulte des contraintes de pression inhérentes au moulage du pneumatique. Chaque couche conductrice 10, 110 pourrait par exemple présenter une section radiale sensiblement ondulée, ou en forme de lignes brisées, pourvu qu'elle s'étende entre lesdites faces latérales 4, 104 et 5, 105 et sur toute la circonférence du pneumatique qui l'incorpore.

On va rendre compte à présent d'essais qui ont été réalisés, d'une part, avec un premier train de pneumatiques à bande de roulement 1 selon la Fig. 1 et, d'autre

roulages, du potentiel du signal enregistré en modulation d'amplitude (exprimé en V) en fonction du temps (exprimé en ms).

On peut voir à la Fig. 3 que, pour le train « témoin » de pneumatiques, le roulage du véhicule sur les éléments métalliques génère sur le haut-parleur des valeurs moyennes d'interférences présentant des amplitudes relativement élevées (1,62 V et 1,79 V, respectivement pour les paires de pneumatiques avant et arrière). Ces valeurs moyennes de potentiel, appelées " $V_{rms}$ " par l'homme du métier, sont calculées par moyenne quadratique discrète sur une fenêtre temporelle d'acquisition.

Comme on peut le voir à la Fig. 4, le premier train de pneumatiques selon 10 l'invention génère quant à lui des valeurs moyennes d'interférences  $V_{rms}$  dont les amplitudes sont très sensiblement réduites par rapport audit train « témoin » (0,66 V et 0,72 V, respectivement pour les paires de pneumatiques avant et arrière, soit une réduction d'environ 60 %).

Comme on peut le voir à la Fig. 5, le second train de pneumatiques selon 15 l'invention génère des valeurs moyennes d'interférences  $V_{rms}$  dont les amplitudes sont encore réduites par rapport audit second train (0,16 V et 0,21 V, respectivement pour les paires de pneumatiques avant et arrière, soit une réduction d'environ 90 %).

Comme on peut le voir aux Figs. 4 et 5, on notera que la durée de chacune des 20 interférences relatives auxdits premier et second trains de pneumatiques est également notablement réduite, par rapport au train "témoin".

En conclusion, il résulte de ces essais un confort d'écoute satisfaisant pour le ou les passagers d'un véhicule qui est équipé de pneumatiques selon l'invention.

7) Bande de roulement (101) selon la revendication 6 caractérisée en ce qu'elle comporte deux films conducteurs (114) qui sont respectivement prévus aux emplacements desdites faces latérales (104 et 105).

8) Bande de roulement (101) selon la revendication 7, caractérisée en ce que lesdits films (114) se prolongent respectivement à l'emplacement de deux zones périphériques circonférentielles (115) de ladite face externe (103).

9) Pneumatique, caractérisé en ce qu'il comporte une bande de roulement (1, 101) selon une des revendications précédentes.

Pl. 2/2

